

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZIRLIYI
AZƏRBAYCAN TEXNIKI UNIVERSITETI
“Avtomobil texnikası” kafedrası

“Avtomobil nəqliyyatı müəssisələrinin layihələndirilməsi”

fənni üzrə

mühazirə konspekti

(elektron)

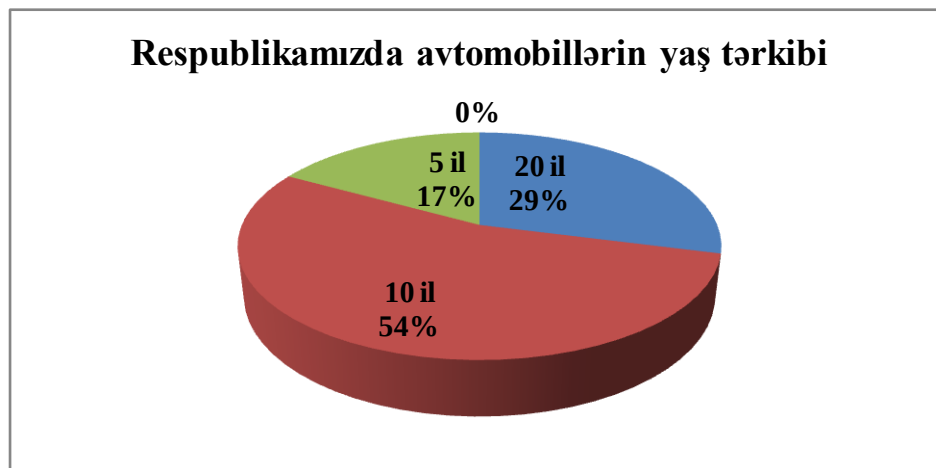
BAKİ – 2017

MÜHAZİRƏ 1 .

GİRİŞ. AVTOMOBİL NƏQLİYYATININ INFRASTUKTURU HAQQINDA ÜMÜMİ ANLAYIŞLAR.

Dünya iqtisadiyyatının müasir inkişaf mərhələsində avtomobil nəqliyyatı vahid nəqliyyat sisteminin başlıca elementi və əsas daxili nəqliyyat növü olub, ölkənin iqtisadiyyatının yüksəldilməsində və sosial inkişafında aparıcı rol oynayır. Avtomobil nəqliyyatı vasitələrinin kütləvi tətbiqi öz arxasınca iqtisadiyyatın bütün sektorlarında , sosial sferada, əmək bazarında , şəhərtikmə siyasətində , insanların istirahətində və cəmiyyətin digər aspektlərində böyük dəyişikliklər etmişdir. Müasir dövrdə avtomobiləşmə prosesi mahiyyətə qlobal xarakter almışdır. Hazırda inkişaf etmiş ölkələrdə bütün sərnəşin və yük daşımaları həcmnin 75..80 % - ə qədər avtomobil nəqliyyatı ilə yerinə yetirilir. Məsələn , yük daşımalarının Böyük Britaniyada 50 %-ə qədər, Fransada 53 % –dən çoxu, Almaniyada 68 % - ə yaxını avtomobil nəqliyyatı tərəfindən yerinə yetirilir.

Azərbaycan Respublikasında avtomobil nəqliyyatı parkı son illərdə intensiv artır (hazırda Respublikanın ümumi avtomobil parkında avtomobillərin sayı 1 mln –dan çoxdur , son 10 ildə avtomobil parkı 2 dəfədən çox artmışdır) və orta illik artım 10 .. 12 % təşkil edir. Bununla yanaşı onu da qeyd etmək lazımdır ki , Respublikanın ümumi avtomobil parkının 29-% dən çoxunun istismar müddəti 20 – ildən artıq , 54 %- nin istismar müddəti 10 ildir, istismar müddəti 5 il olan avtomobillərin miqdarı isə 17 % - ə yaxındır . [9]



İntensiv avtomobilləşmə prosesi ilə yanaşı avtoservis xidmətlərinin növləri və həcmi də artmalıdır. Hazırda Respublikada əhaliyə məxsus avtonəqliyyat vasitələrinin texniki qulluq və təmiri dünya miqyaslı avtomobil firmalarının və başqa firmaların avtoservis müəssisələrində həyata keçirilir. Son 10 ildə avtoservis sisteminin müəssisələr şəbəkəsi xeyli genişlənmiş və onların istehsal gücü artmışdır. Lakin , ümumilikdə , avtoservis xidmət növlərinin keyfiyyəti hələ də tələb olunan səviyyədə deyildir.

Eyni zamanda onu da qeyd etmək lazımdır ki, Respublikamızda böyük bir dövr ərzində avtoservis sahəsinin formalaşmış və mövcud olan istehsalat-texniki bazası vardır. Buna görə də yeni, müasir avtoservis müəssisələrinin yaraldılması ilə yanaşı təşkil və texnologiya sahəsində elmi –texniki tərəqqinin qabaqcıl nailiyyətlərini geniş tətbiq etməklə avtoservisin Respublikadakı mövcud istehsalat texniki bazasından fəaliyyət təcrübəsindən daha səmərəli istifadə etmək olar.

MÜHAZİRƏ 2 .

AVTOMOBİL NƏQLİYYATININ INFRASTRUKTURUNDA İSTEHSALAT-TEXNİKİ BAZANIN (İTB) ROLU. İTB-NİN ƏSAS ELEMENTLƏRİ.

“AVTOMOBİL NƏQLİYYATININ İSTEHSALAT TEXNİKİ BAZASI HAQQINDA ÜMUMİ MƏLUMAT”

Avtomobil nəqliyyatının əsas vəzifəsinin yerinə yetirilməsi üçün onun maddi exniki bazasının möhkəmləndirilməsi, bununlada hərəkət tərkibinin texniki qulluq və təmirinin keyfiyyətini yaxşılaşdırılması vacibdir. Avtomobil nəqliyyatını müəssisəsi avtomobil nəqliyyatının infrastrukturunun çox mühüm tərkib hissəsi olduğundan müəssisənin istehsalat texniki bazasının inkişafını müəyyən edən əsas məsələni yeni müəssəsinin yaradılması ilə bağlı məsələni bu kursda ətraflı öyrənəcəyik.

Avtomobil müəssəsi tikintisində **yeni tikinti, genişlənmə, rekonstruksiya və texniki silahlanma** istiqamətləri baxılır. Yeni tikinti dedikdə müəyyən edilmiş qaydada layihələndirilmiş və ilkin olaraq təsdiq edilmiş layihə sənədlərinə görə yeni meydançada müəssəsinin yaradılması başa düşülür. Fəaliyyətdə olan müəssəsinin genişlənməsi dedikdə, həmin müəssəsinin filialının tikintisi, texniki qulluq və təmir üçün mövcud binanın və ya qurğunun genişləndirilməsi və yenidən tikilməsi açıq və bağlı tipli duracaqların tikilməsidir. Bu sıraya ətraf mühitin qorunması üzrə tədbirlər, mühəndis qurğularının vəziyyətinin yaxşılaşdırılması, anbar təsərrüfatının təşkili, müasir informasiya texniki vasitələrinin quraşdırılması da aid edilir. İstehsalat texniki baza avtomobil nəqliyyatı müəssəsinin əsası olduğundan avtonəqliyyat müəssələrinin texnoloji layihələndirilməsi məsələsinin öyrənilməsi vacibdir.

Avtonəqliyyat müəssələrinin tipləri və funksiyaları yerinə yetirilən funksiyalarına görə bu müəssələr 3 qrupa bölünür:

- 1- Avtonəqliyyat müəssisələri (ANM)
- 2- Avtoximət müəssisələri
- 3- Avtotəmir müəssisələri

ANM yüklərin və ya sərnişinlərin daşınması üçün nəzərdə tutulan həmçinin hərəkət tərkibinin texniki qulluğu və cari təmiri üzrə işlərin yerinə yetirilməsi, onların saxlanması, maddi texniki təminatı işlərini yerinə yetirir. Daşınmaların xarakterinə və hərəkət tərkibinin tipinə görə ANM aşağıdakı kimi bölünür:

- 1- Minik taksomator
- 2- Müəssisə və təşkilatda işləyən minik avtomobil
- 3- Avtobus ANM
- 4- Yük ANM
- 5- Qarışıq ANM (avtomobil tip və markasına görə)
- 6- Xüsusi ANM (təcili tibbi yardım, kommunal xidmət)

Məqsədinə istehsalat təsərrüfat fəaliyyətinin xarakterinin və təbəçilik əlamətinə görə əsas aşağıdakı ANM fərqləndirilir:

- 1- Ümumi istifadə müəssisələri (nəqliyyat nazirliyinə bilavasitə təbə olan müəssisələr)
- 2- İdarə avtonəqliyyat müəssisələri (nazirlik, komitə hökmət orqanları, ANM)
- 3- Xüsusi mülkiyyətdə olan ANM
- 4- Firma ANM

Istehsalat fəaliyyətinin təşkil olunmasına görə ANM kompleks kooperasiya edilmiş olurlar. Kompleks – nəqliyyat işini yerinə yetirir, hərəkət tərkibinin texniki qulluq və təmirini həmçinin saxlanılmasını təmin edir. Belə müəssisələrin hərəkət tərkibinin sayı yük ANM-i üçün 100-800, avtobus ANM-i üçün 100-500, minik taksomotorları üçün 200-1100 ədədi optimal sayılır. Kooperasiya edilmiş avtonəqliyyat müəssisələrində struktur tərkibinə görə bir əsas baş müəssisə olur. Bu müəssisədə nəqliyyat işi mərkəzləşdirilir, hərəkət tərkibinin texniki qulluq və cari təmiri üzrə daha həcmli və mürəkkəb işlər cəmləşdirilir, baş müəssisəyə təbə olan digər müəssisələrdə əsasən hərəkət tərkibinin müəyyən hissəsinin saxlanması, gündəlik qulluq, texniki qulluğun az həcmli işləri və xırda cari təmir işləri aparılır. Bu tip müəssisələr hərəkət tərkibini istehlakçılara bilavasitə yaxın olmasını 0 yürüyüşlərinin azadılması istehsalat texniki bazasının (İTB) daha səmərəli istifadəsini təmin edir.

“AVTOXİDMƏT MÜƏSSİSƏLƏRİ”

Avtomobillərin TQ, təmir saxlanma istismar materialları ilə təmin olunma işlərini yerinə yetirirlər. Belə müəssisələr daşıma funksiyaları yerinə yetirmir. Qeyd olunan yuxarıdakı işləri də kompleks halında və ya onlardan bir hissəsini yerinə yetirə bilər. Avtoxidmət müəssisələrinə aşağıdakılar aid edilir:

- 1- Mərkəzləşmiş texniki xidmət bazaları (MTXB)
- 2- Texniki xidmət stansiyaları
- 3- Yanacaq doldurma stansiyaları
- 4- Avtomobil duracaqları
- 5- Sərnişin avtostansiyaları və avtovağzalları
- 6- Yük avtostansiyaları
- 7- Motellər

MTXB - müstəqil hissə olub digər avtonəqliyyat müəssisələri ilə bağlanmış müqavilə əsasında TQ və CT işləri aparılır. MTXB yük avtomobili, avtobus, minik avtomobilləri üzrə ixtisaslaşdırıla bilər. Məsələn:

Böyük şəhərin sərnişin nəqliyyatı üçün ümumi istifadədə olan yük avtonəqliyyatı və kənd təsərrüfatı nəqliyyatı üçün çox səmərəli və perspektivli müəssisələr ola bilər.

“TEXNİKİ XİDMƏT STANSİYALARI (TXS)”

Fərdi istifadədə olan həmçinin müxtəlif müəssisəyə aid olan avtomobil TQ və CT yerinə yetirmək üçündür. Hərəkət tərkibinin tipinə görə TXS minikə görə TXS-lər, çox nadir hallarda isə qarışıq park üçün TXS-lər yaradılır. Təyinatına

və yerləşməsinə görə TXS-lər şəhər və yol tipli olur. Ən geniş yayılmışları əhaliyə məxsus minik avtomobillərə xidmət edən TXS-lərdir. Ümumi halda bunlara avtoservis məəssisələrində deyilir. TXS-nin ölçüsü ondan işçi postlarının sayı ilə müəyyən olunur. Şəhər tipli TXS-də postların sayı 10-30, yol tiplilərdə isə 1-5 post olur. Bir çox iri avtomobil istehsalçıları özlərinin avtoservis müəssisələri şəbəkəsini yaradır. Bu müəssisələrdə TQ və CT işləri ilə yanaşı servislə bağlı digər işlərdə görülür.

MÜHAZİRƏ 3 .
İTB-NİN VƏZİYYƏTİNİ QIYMƏTLƏNDİRƏN GÖSTƏRİCİLƏR. İTB-NİN
GÜCÜ .

MÜHAZİRƏ 4 .

AVTONƏQLIYYAT MÜƏSSISƏSİNİN TEXNOLOJİ AVADANLIĞININ TƏSNİFATI.

Hazırda ANM-də TQ və CT – in texnoloji proseslərində müxtəlif konstruksiyalı və təyinatlı texnoloji avadanlıqlar istifadə edilir. Ümumiyyətlə TQ və CT avadanlıqları üç qrupa bölünür.

Birinci qrupa daxil olan **ümumi təyinatlı avadanlıqlar** texnikanın bütün sahələrində istifadə edildiyi üçün mövcud ədəbiyyatlarda geniş şəhr olunmuşdur. Ona görə bu avadanlıqlar haqqında əlavə məlumatlara ehtiyac yoxdur. ANM-də metalkəsən dəzgahlar çilingər-mexaniki və digər sexlərdə istifadə edilir. Kran avadanlıqları yükqaldırma qabiliyyətindən asılı olaraq yüngül, orta, ağır və çox ağır tipli olurlar. ANM üçün kranların yükqaldırma qabiliyyəti və tipi , onların tətbiq olunduğu istehsal sahəsindəki (TQ və CT zonaları , aqreqat sexi , anbarlar və s) işin xarakterindən və qaldırılacaq hissələrin çəkisindən asılı olaraq seçilir. Ağac emal edən dəzgahlar əsasən bortlu yük avtomobilləri olan ANM-nin xarrat (dülgər) şöbələrində tətbiq edilir. Dəmirçi pres avadanlıqları hidravlik və mexaniki preslərdən , kəsmə və ştamlama avtomatlarından, qayçı və əyici maşınlardan ibarətdir. Bu avadanlıqlar ANM-sə isti şöbələrdə istifadə edilir və kütləsi 10 t-dan az olan yüngül tipli texniki təsirlərdir.

Xüsusi təyinatlı texnoloji qaraj avadanlıqları yalnız avtonəqliyyat müəssisələrində tətbiq edilir. Bu tipli avadanlıqların konstruksiyası və texniki xarakteristikaları ANM-də istehsal prosesinin xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla işlənir.(layihə edilir) Bu avadanlıqlar avtomobillərin TQ və CT prosesində istifadə edilir və müxtəlif texnoloji proseslərin mexanikləşdirilməsində, yerinə yetirilən işlərin keyfiyyət və səmərəliliyinin yüksəlməsinə imkan verir. Xüsusi təyinatlı avadanlıqlar, konstruksiyalarına və funksiyalarına görə şəkil1.1-də göstərildiyi kimi bir neçə qrupa bölünürlər.

Baxış xəndəkləri və qaldırıcı avadanlıqlar avtomobillərin transmissiya və hərəkət hissələri ilə əlaqədar işlərin yerinə yetirilməsinə imkan verir. Geniş yayılmış universal quruluş olan baxış xəndəklərinin dərinliyi minik avtomobilləri üçün 1,4...1,5 m , avtobus və yük avtomobilləri üçün isə 1,2...1,3 m olur. Xəndəklərin eni ensiz tiplər üçün 0,9..1,1 m , enli tiplər üçün isə 1,4...3,0 m olur. Paralel yerləşdirilmiş ensiz tipli xəndəkləri birləşdirən xəndəklərin eni 1,0...2,0 m , dərinliyi isə 2,0 m qəbul edilir.

Avtomobilləri döşəmə səviyyəsindən müxtəlif hündürlüyə qaldıraraq onların qulluq və təmirinin əlverişli vəziyyətdə aparılmasını təmin etmək məqsədi ilə ANM-də müxtəlif tipli qaldırıcılardan geniş istifadə olunur. Qaldırıcılar müxtəlif əlamətlərinə görə təsnif olunurlar. Quraşdırma üsuluna görə qaldırıcılar – stasionar , səyyar və hərəkət etdirilən , mexanizmin tipinə görə elektromexaniki və hidravlik, idarə edilmə metoduna görə əl ilə və elektrik enerjisi ilə idarə edilən, quraşdırma yerinə görə döşəmədə və xəndəkdə yerləşən və s tipdə olurlar. Qaldırıcıların əsas texniki xarakteristikası yükqaldırma qabiliyyəti, qaldırma hündürlüyü , qalxma və enmə vaxtı yaxud sürətidir. Döşəmədə yerləşdirilən qaldırıcıların yükqaldırma qabiliyyəti 1.5 t-dan – 14 t-na qədər , maksimal qalxma hündürlüyü 2.0 m - ə qədər, qalxma vaxtı isə 45 s-dən 90s – dək olur.

Avtomobillərin alt hissəsində qaynaq , rəngləmə, antikorroziya emalı və bu kimi digər işləri yerinə yetirmək üçün aşırıcılardan istifadə edilir. Aşırıcılar aşırma istiqamətinə (vəziyyətinə) görə - eninə və uzununa, mexanizminə görə isə hidravlik , pnevmohidravlik və elektromexaniki tipli olurlar. Aşırıcıların maksimal yükqaldırılması 2,0 t-na aşırma vaxtı 100 s- yə və aşırma bucağı 30-90 dərəcəyə qədər olur.

Avtonəqliyyat müəssisələrində avtomobil aqreqatlarını qaldırmaq və nəql etdirmək üçün qaldırıcı - nəqlədiçi avadanlıqlar: tirli kranlar , elektrotelferlər, elektrokranlar, talilər və döşəmədə hərəkət etdirilən oxlu kranlar tətbiq edilir. İstehsalat sahələrində müxtəlif yüklərin döşəmədə nəql edilməsi üçün yük arabacıqlarından istifadə edilir. Avtomobillərin TQ-nu axın üsulu ilə təşkil etmək üçün itələyici, daşıyıcı və dartıcı tipli konveyerlər tətbiq edilir.

Yuxarıda göstərilən avadanlıqlardan başqa avtomobillərin TQ və CT prosesində müxtəlif xarakterli işlərin yerinə yetirilməsi üçün ANM-də xüsusilaşdırılmış avadanlıqlardan istifadə edilir.

Xüsusi təyinatlı texnoloji qaraj avadanlıqları konstruksiyalarının mürəkkəbliyindən asılı olaraq üç qrupa bölünürlər : mürəkkəb (müxtəlif tipli motor-testerlər , universal stendlər, qaldırıcılar və s) orta mürəkkəbli (səyyar diaqnostika avadanlıqları) və sadə (çilingər stolu , çilingər montaj alətlər dəsti və s) avadanlıqlar.

Hazırda ANM-də tətbiq olunan avadanlıqlardan 10 % - ə qədəri qeyri-standart avadanlıqlardır. Qeyri – standart avadanlıqlardan istifadə olunma zəruriyyəti onunla izah edilir ki , onlar sənaye tərəfindən ya az miqdarda istehsal olunur və ya tamamilə

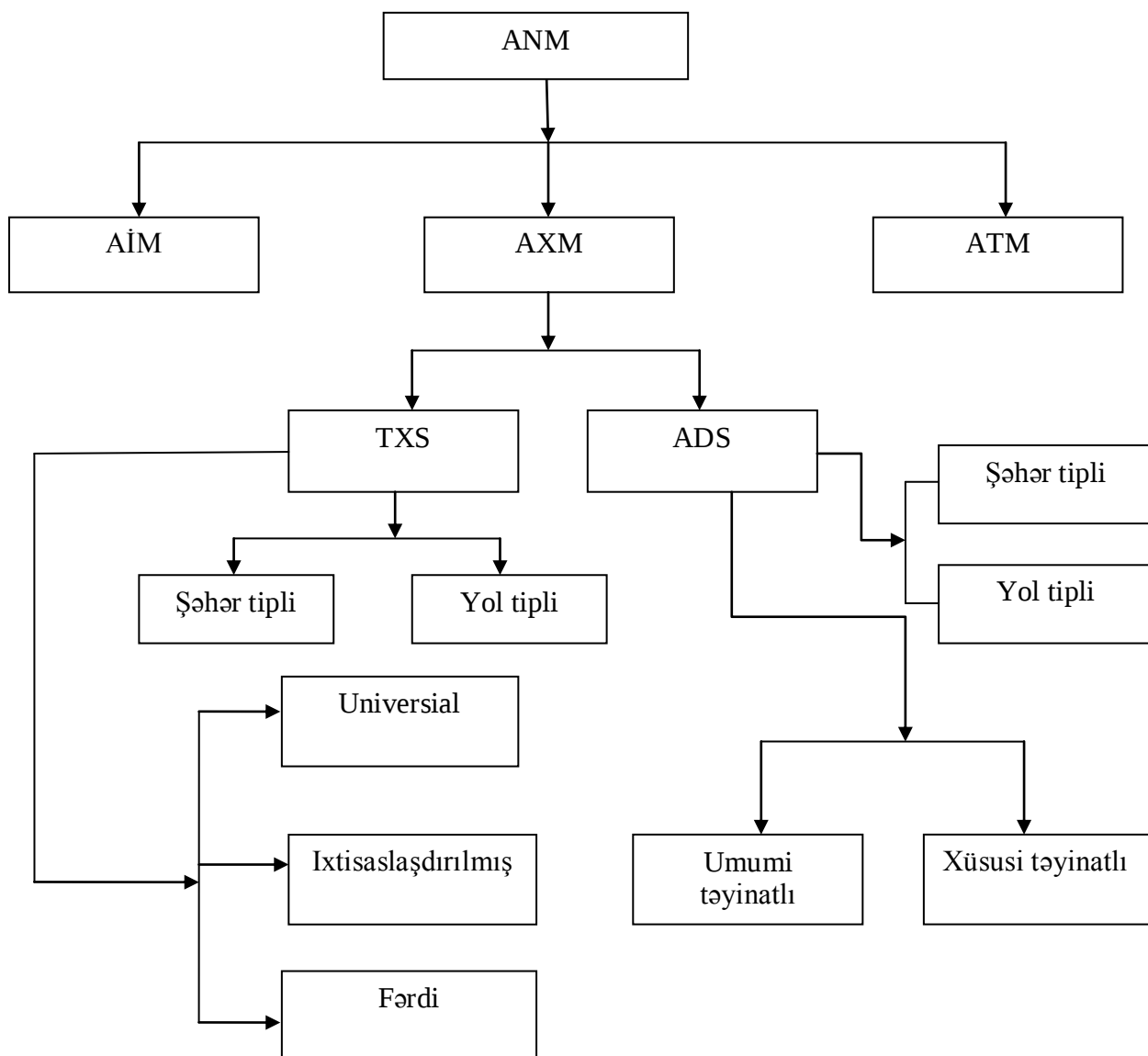
hazırlanmır. Avtomobillərin TQ və CT-nin texnoloji prosesi və hərəkət tərkibinin konstruktiv xüsusiyyətləri isə bu tipli avadanlıqların olmasını tələb edir. Qeyri – standart avadanlıqlar əsas etibarı ilə ANM- nin öz istehsal gücü hesabına yaradılır və dövlət standartı tərəfindən yoxlamadan keçmir. Buna görə də müəssisələrdə avtomobillərin hərəkət təhlükəsizliyini təmin edən (tormoz sistemi, sürən mexanizmi və s) qovşaqların TQ və CT-ində bu tipli avadanlıqlardan istifadə edilməsi icazə verilmir.

Müasir dövrdə texnoloji avadanlıqların yeni modellərin layihələndirilməsi və istehsalı ilə dünyanın müxtəlif firmaları məşğul olur. Bu istiqamətdə avtomobil sənayesi güclü inkişaf etmiş xarici ölkələrdə (ABŞ, Yaponiya , Almaniya, və s) çoxlu tədqiqatlar aparılır. Almaniyanın “BOSCH” şirkəti diaqnostik avadanlıqların istehsalı üzrə ixtisaslaşmış və fasiləsiz olaraq onların yeni modellərini istehsal edir.

MÜHAZİRƏ 5 .

AVTONƏQLİYYAT MÜƏSSİSƏSİNİN TIPLƏRİ VƏ FUNKSIYALARI.

İstismarçıları daimi texniki cəhətdən saz olan avtomobillər ilə təmin etmək , eləcədə TQ və T keyfiyyətli həyata keçirmək , istismar və texniki materialları saxlamaq üçün müəyyən zəruriyyətlər meydana çıxır ki, bunları da ANM həyata keçirir. Ümumilikdə avtonəqliyyat müəssisələri texniki qulluq (TQ) və təmir (T) kimi əsas funksiyaları yerinə yetirir. Avtonəqliyyat müəssisələri aşağıdakı kimi təsnifatlaşdırılır :



Sxem 1.1 Avtonəqliyyat müəssisələrin təsnifatlaşdırılması.

Təsnifat sxemindən göründüyü kimi ANM - ləri üç əsas tipdə olur : avtomobillərin istismar müəssisələri, avtomobillərin xidmət müəssisələri, avtomobillərin təmir müəssisələri. Avtomobil xidmət müəssisələri Texniki Xidmət Stansiyalarına (TXS) və

YDS ayrılır. Texniki Xidmət stansiyaları özləri yerləşmə yerinə görə Şəhər və Yol tipli olurlar. Yerinə yetirdiyi işin xarakterindən asılı olaraq TXS üç əsas yerə ayrılır : Universal , İxtisaslaşdırılmış və Fərdi. YDS avtomobilləri yanacaq , yağlar və s istismar materialları ilə təmin etmək üçün nəzərdə tutulur. YDS həmçinin yerləşmə mövqeyindən asılı olaraq şəhər tipli və yol tipli olurlar. Bundan başqa ANM həmçinin motel, dayanacaq, kempinq və avtovağzal kimi komplekslərdən təşkil olunurlar. Bu fəsildə biz ANM müəssisələrin layihələndirilməsi ilə tanış olacağıq.

MÜHAZİRƏ 6 .

AVTONƏQLIYYAT MÜƏSSISƏSİNİN LAYİHƏLƏNDİRMƏ MƏRHƏLƏLƏRİ.

ANM – nin layihələndirilməsi digər sənaye müəssisələrinin layihə edilməsi üçün olan ümumi qaydalar əsasında yerinə yetirilir. Tapşırıqda layihə ediləcək müəssisənin əsas xarakteristikası, başlanğıc şərtləri (göstəricilər) verilir. Layihədə işlənəcək bütün məsələlər nəzərdə tutulmaqla xüsusi vərəqədə müəyyən ardıcılıqla tərtib edilir. ANM layihələndirmə ardıcılığı aşağıdakı kimidir :

1) **Ümumi hissə** - Ölkəmizdə bu yönümdə qəbul edilən qərarlar yer alır.

2) **İstismar hissəsində** - layihələndirilən müəssisə üçün istismar hesabı aparılmalıdır, yəni bir avtomobilin, həm də bütün avtomobillərin gündəlik və illik yürüşləri, nəqliyyat işi təyin edilməli, istismar materialların hesabı aparılmalı, sürücülərin sayı müəyyənləşdirilməlidir.

3) **Texnoloji hissə** - həcm etibarı ilə izahat vərəqələrinin əsasını təşkil edir və bu hissədə aşağıdakı məsələlər əhatə edilməlidir :

a) texnoloji hesabatın aparılması üçün başlanğıc şərtlərin seçilməsi və əsaslandırılması;

b) layihələndirilən park üçün illik istehsalat proqramının təyin edilməsi ;

c) texniki qulluq üçün və cari təmir zonalarının texnoloji layihələndirilməsi ;

d) anbar təsərrüfatının və köməkçi binaların texnoloji layihələndirilməsi;

e) baş planın tərtib edilməsi;

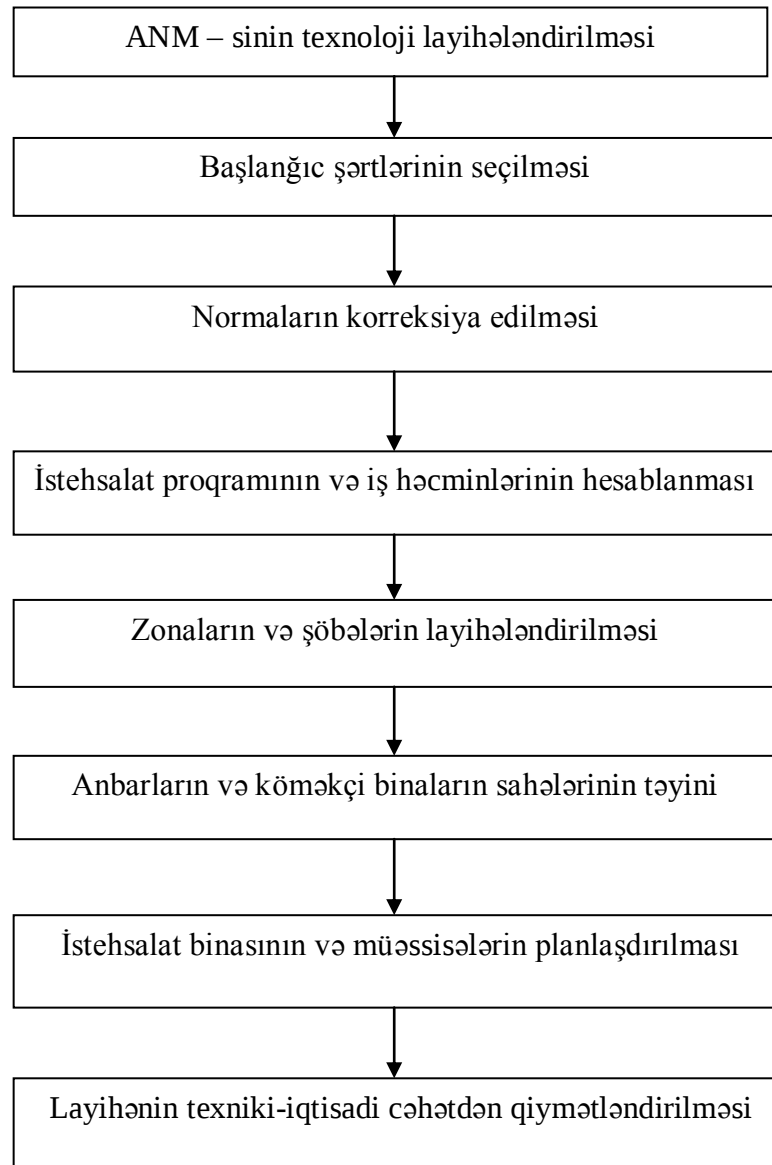
4) **Energetik hissədə** - layihələndirilən müəssisənin fəaliyyət göstərə bilməsi üçün tələb edilən enerji ehtiyatlarının hesabı aparılmalıdır, yəni illik elektrik enerjisi sərfi təyin edilməli və buna müvafiq olaraq elektrik avadanlığı (transformator qurğusu) seçilməlidir.

5) **Xüsusi hissədə** - təklif olunan mövzu ətrafında aparılmış elmi – tədqiqat işlərin nəticələri verilməli, konstruksiyanın quruluş və hesabat sxemləri tərtib edilməli, işləmə prinsipi şəhr edilməli, lazımi hesabat və nəhayət, təklif olunan konstruksiyanın səmərəlilik göstəriciləri müəyyənləşdirilməlidir.

Layihələndirilən müəssisədə **əmək mühafizəsi** məsələləri işlənərkən, istehsalat sahələrində normal işıqlanmanın, hava mübadiləsinin, yanğın təhlükəsizliyinin və s –nin təmin ediləcəyi müvafiq hesablamalarla şəhr edilməlidir.

6) **İqtisadi hissədə** - layihələndirilən müəssisə üçün kapital qoyuluşu , əsas və dövriyyə xərcləri hesablanır, müəssisə üzrə illik gəlir , mənfəət müəyyənləşir, əsaslı vəsait qoyuluşunun səmərəlilik göstəriciləri təyin edilir.

ANM-sinin texnoloji layihələndirilməsi mərhələləri aşağıdakı kimidir :



Şəkil 1.2 Müəssisənin texnoloji layihələndirilməsi əsas mərhələləri.

MÜHAZİRƏ 7 .

İLKİN VERİLƏNLƏRİN SEÇİLMƏSİ VƏ ƏSASLANDIRILMASI. TEXNİKİ QULLUQ (TQ) VƏ TƏMİR (T) NORMATİVLƏRİNİN SEÇİLMƏSİ.

Başlanğıc şərtlər kimi layihədə aşağıdakı göstəricilər verilir :

1. ANM – nin təyinatından asılı olaraq avtomobilin tipi və markası
2. Müəssisədəki avtomobillərin siyahı üzrə və ya hər gün istismar edilən hərəkət tərkibinin sayı
3. Bir avtomobilin orta gündəlik yürüşü
4. Avtomobillərin işləmə rejimi – bir ildəki iş günlərinin sayı, iş növbələrinin və hər bir avtomobilin bir növbədəki iş müddətinin uzunluğu ilə xarakterizə olunur.
 - a) Bir ildəki iş günlərin sayı sərnişin daşınması üçün adətən 365 gün, ümumi təyinatlı yük daşınması üçün isə 357,305 və ya 253 gün qəbul edilə bilər ;
 - b) növbələrin sayı 1, 1.5 və ya 2 qəbul edilir ; bəzi konkret ANM üçün 3 növbəli iş rejimi qəbul edilir.
 - c) avtomobilin bir növbədə işləmə müddətinin uzunluğu (avtomobilin naryadda olma vaxtı) onun daşımalardakı təmiz işləmə müddəti ilə ölçülür ;
5. Avtomobilin TQ və CT – nin iş rejimi diaqnostikanın, təmirin və TQ – un növlərindən təşkil üsullarından, TQ-un periodikliyindən və s asılı olaraq müəyyən edilir.
 - a) TQ-un növləri və periodikliyi avtomobil nəqliyyatı üçün olan Əsasnaməyə görə təyin edilir ;
 - b) müxtəlif xarakterli texniki təsirlərin təşkili üsullarından ANM-nin ölçüsündən , istehsalat proqramından və zonaların ixtisaslaşma dərəcəsindən asılı olaraq müəyyənləşdirilir.
6. Layihə ediləcək ANM-sindəki avtomobillərin texniki vəziyyəti – hərəkət tərkibinin əsaslı təmir yürüşü ilə nəzərdə tutulur, müəssisədəki avtomobillərin hansı hissəsinin əsaslı təmir keçdiyini xarakterizə edir ; tamamilə yeni ANM-si layihə edilirsə , bu halda avtomobillərin hamısı və yaxud 50 % - i əsaslı təmir keçməmiş hərəkət tərkibi hesab edilir.
7. İstismar şəraitinin dərəcəsi (kateqoriyası) – yol örtüyünün tipi , ANM – si inşa ediləcək yerin relyefi və avtomobilin hərəkət gərginliyi ilə qiymətləndirilir.
8. Təbii iqlim şəraiti – orta aylıq temperatura ilə müəyyən edilir ; rayonun iqlimindən asılı olaraq layihənin tapşırığında verilməlidir.

MÜHAZİRƏ 8 .

TQ PERIODIKLIYININ, XİDMƏT MÜDDƏTİ (ƏT) YÜRÜŞÜNÜN, TQ-NIN ƏMƏK TUTUMLARININ, CARİ TƏMİRİN (CT-NİN) XÜSUSİ ƏMƏK TUTUMLARININ KORREKSIYA EDİLMƏSİ.

Əsaslı təmir (ƏT) və texniki qulluqlar (TQ) üzrə istehsalat proqramını, cari təmir üzrə iş həcmi hesablaması üçün yürüş və əmək tutumu normalarının korreksiya edilmiş qiymətləri təyin edilməlidir. Korreksiya əmsalları vasitəsilə təyin edilmiş yürüşlər gündəlik yürüşə tam bölünməlidir. Avtomobil nəqliyyatı üçün olan Əsasnaməyə görə bütün yürüş normaları hərəkət tərkibinin tipindən asılı olaraq I kateqoriyalı istismar şəraiti üçün verilir. Digər istismar şəraitləri üçün bu normalar korreksiya əmsallarından istifadə edilməklə təyin edilir. Əsasnamədən götürülmüş əsaslı təmir (ƏT) və texniki qulluqlar (TQ) arasındakı yürüş normaları istismar dərəcəsi (yol şəraitindən) – K_1 , hərəkət tərkibinin tipindən və modifikasiyasından – K_2 , iqlim şəraitindən – K_3 asılı olaraq korreksiya edilir. Bu halda korreksiya edilmiş yürüşlər aşağıdakı kimi təyin olunur :

$$L_{\text{ƏT}}^K = L_{\text{ƏT}}^H * K_1 * K_2 * K_3 ; \quad L_{\text{TQ}}^K = L_{\text{TQ}}^H * K_1 * K_3 ;$$

Burada : $L_{\text{ƏT}}^H$ və L_{TQ}^H uyğun olaraq əsaslı təmir (ƏT) və texniki qulluq (TQ) –un normativ yürüşləridir. (Yürüş normaları və korreksiya əmsallarının qiymətləri Əlavələrdə verilir) .

Təmirilər arasındakı yürüş normaları adətən ANM- də olan eyni markalı bir qrup avtomobil üçün onların texniki vəziyyəti nəzərə alınmaqla müəyyən edilir. Belə ki , avtomobillərin müəyyən hissəsi təzə (əsaslı təmir keçməmiş) , digər hissəsi isə əsaslı təmir keçmiş avtomobillər kimi qəbul edilir (layihənin tapşırığında verilir) . Bu halda bir avtomobilin orta əsaslı təmir yürüşü aşağıdakı düsturla hesablanır :

$$L_{\text{ƏT}}^{\text{or}} = (A_t L_{\text{ƏT}}^k + A_K L_{\text{ƏT}}^{\hat{o}}) / (A_t + A_K) , \text{ km}$$

Burada : A_t və A_K uyğun olaraq əsaslı təmir keçməmiş və keçmiş avtomobillərin sayıdır.

$L_{\text{ƏT}}^{\hat{o}}$ - əsaslı təmir keçmiş (texniki vəziyyəti bərpa edilmiş) avtomobilin yürüş normasıdır.

$$L_{\partial T} = 0,8 L_{\partial T}^K$$

Hərəkət tərkibi üçün əmək tutumu normaları da I dərəcəli istismar şəraiti üçün verilir. Avtomobillər digər istismar şəraitində işləyirsə , əmək tutumu üçün verilmiş normalar yol şəraitini – K_1 ,hərəkət tərkibiin tipi K_2 , iqlim şəraitini – K_3 , avtomobilin istismara başladığı andan olan yürüşü – K_4 , ANM – də avtomobillərin sayı – K_5 və yığışdırma – yuma (gündəlik qulluq) işlərinin mexanikləşdirmə dərəcəsi – K_m nəzərə alan əmsalların köməyi ilə korreksiya edilir.

Yuxarıdakıları nəzərə alaraq TQ-ların və CT – in əmək tutumlarının korreksiya edilmiş qiymətləri aşağıdakı kimi təyin edilir:

Gündəlik qulluq üçün :

$$t_{GQ}^k = t_{GQ}^H * K_2 * K_5 * K_m ;$$

TQ-1 və TQ- 2 üçün :

$$t_{TQ}^k = t_{TQ}^H * K_2 * K_5 ,$$

CT üçün

$$t_{CT}^k = t_{CT}^H K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 ;$$

Texniki qulluqlar və cari təmir üçün əmək tutumunun normaları , eləcədə K_4 və K_5 əmsallarının ədədi qiymətləri əlavələrdə verilmişdir. Bu formulalardakı t_{GQ}^H , t_{TQ}^H , t_{CT}^H uyğun olaraq gündəlik qulluq (GQ) , Texniki qulluq (TQ) və Cari təmir (CT) –in normativ əmək tutumudur.

Qeyd etmək lazımdır ki , gündəlik qulluğun əmək tutumunun normaları ancaq yığışdırma – yuma işlərinin yerinə yetirilməsini nəzərdə tutur. Adətən bu işlər iqlim şəraitindən asılı olaraq tələbata görə aparılır. Layihələndirmədə isə nəzərdə tutulur ki , yığışdırma – yuma işləri gündəlik qulluq zonasında hər gün yerinə yetirilir. Gündəlik qulluq zamanı yuma işləri tamamilə mexaniki üsulla yerinə yetirildiyindən bu işlərin əmək tutumu GQ- un vaxt normasından çıxılmalıdır. Əgər yığışdırma və qurutma işləri də müəyyən qədər mexaniki üsulla aparılırsa , bu halda da GQ-un əmək tutumu azaldılmalıdır. Bunları nəzərə alıqda GQ üçün mexanikləşdirmə əmsalının qiyməti aşağıdakı formul ilə hesablanır :

$$K_m = 1 - t_m/100$$

t_m – mexaniki üsulla yerinə yetirilən işlərin əmək tutumu , % - lə

Diaqnostik qulluqlar üçün əmək tutumunun normaları aşağıdakı riyazi ifadələrlə hesablanıla bilər :

$$t_{D-1} = t_D^{H1} * t_1^k ; \quad t_{D-2} = t_D^{H2} * t_2^k$$

Burada t_D^{H1} və t_D^{H2} uyğun olaraq TQ-1 və TQ – 2 –də diaqnostika işlərinin (nizamlanma işləri də daxil olmaq şərtilə) əmək tutumunu nəzərə alır. t_D^{H1} və t_D^{H2} – nin əmək tutumları aşağıdakı mülahizələr əsasında müəyyənləşir.

Əgər D-1 ayrıca nəzərə tutulmuş postlarda aparılırsa , bu halda nizamlama işlərini də əhatə etmək şərtilə əmək tutumu TQ-1 – in vaxt normasının 21- 27 % (minik avtomobilləri) , 13-18 % (avtobus) , 18 –22 % (yük avtomobilləri) və 12-15 % (qoşqular və yarımqoşqular üçün) qəbul edilir. Buna müvafiq olaraq TQ-1 – in vaxt norması göstərilən faizlər qədər azalmalıdır. D-2 adətən sərbəst postlarda yerinə yetirildiyi üçün onun vaxt norması TQ-2 –nin əmək tutumunun 19-23 % -ni (minik avtomobilləri) , 12-16 % - ni (avtobuslar) , 23- 29 % -ni (yük avtomobilləri) və 18,5 – 25 % -ni (qoşqular və yarımqoşqular üçün) təşkil edir. Uyğun olaraq TQ-2 –nin iş həcmi bir o qədər azaldılır.

Yuxarıdakı mülahizələrə görə TQ-1 və TQ-2 üçün əmək tutumlarının hesabi qiyməti :

$$t_1^h = t_1^k - t_{D-1}, \text{ a.-s.} ; \quad t_2^h = t_2^k - t_{D-2}, \text{ a.-s.} ;$$

TQ-2 –nin yerinə yetirilməsi bir sıra mexanizmlərin və qovşaqların avtomobildən çıxarılıb sexlərdə təmir olunması ilə əlaqədar olduğundan iş həcmnin (və ya əmək tutumunun hesabi qiymətinin) 10 % - i istehsalat şöbələrində (akumlyator ,elektrotexniki ,qida və şin quraşdırma) 90 % - i isə postlara verilir. Deməli , axın xəttində görülməli işlərin əmək tutumu $t_2^a = 0,9 t_2^a$ düsturu ilə təyin edilməlidir.

Əgər TQ-2 –nin universal postlarda aparılması planlaşdırılsa , bu halda yağlama işlərinin yerinə yetirilməsi üçün sərbəst post nəzərdə tutulur. Buna görə TQ-2 üçün təyin edilmiş əmək tutumundan (hesabi qiymətindən) yağlama işlərinin vaxt normasını da çıxmaq lazımdır. Yəni universal postlar üçün TQ-2 –nin əmək tutumu $t_2^n = t_2^h - t_s - t_j$ olmalıdır.

Burada : t_s sexlərdə görülməyə ehtimal olunan işlərin əmək tutumunu (10 %) , t_j – yağlama işlərinin vaxt normasını göstərir. Yağlama işlərinin vaxt norması avtomobilin tipindən asılı olaraq verilir.

TQ-1 də universal postlarda nəzərdə tutulduqda TQ-2 üçün deyilən metodika tətbiq edilir.

MÜHAZİRƏ 9.

ANM-IN İSTEHSALAT PROQRAMININ TƏYİN EDİLMƏSİ.

İstehsalat proqramının təyin olunmasının mahiyyəti bir ildə silinəcək , əsaslı təmirə göndəriləcək , texniki qulluqlardan və diaqnostikadan keçəcək avtomobillərin sayını müəyyənləşdirməkdir. Əgər müəssisədəki avtomobillər müxtəlif hərəkət tərkibindən ibarətdirsə istehsalat proqramı eyni markalı hər qrup avtomobil üçün ayrıca hesablanır. İstehsalat proqramı müxtəlif üsullarla (riyazi formulalarla, cədvəllər və nomoqramlar vasitəsilə) hesablanıla bilər. Hazırda TQ və təmir üzrə istehsalat proqramının təyin edilməsi üçün analitik üsuldan (riyazi ifadələrlə) daha çox istifadə edilir. Analitik üsulun iki variantı mövcuddur :

1. İstehsalat proqramının bir tsikl müddəti üçün hesablanması (tsikl müddəti dedikdə bir avtomobilin istismara başladığı andan əsaslı təmirə qədər getdiyi yürüşə müvafiq gələn vaxt başa düşülür) .

2. İstehsalat proqramının birbaşa üsulla təyin edilməsi (bu halda avtomobilin amortizasiya yürüşü - istismara başlanan andan silinənə qədər gedilən yürüş – nəzərə alınmaqla hesablama aparılır) .

Tsiklik üsulla istehsalat proqramının təyini.

Hesablama aşağıdakı ardıcılıqla yerinə yetirilir :

1. Tsikl müddətində bir avtomobilə düşən TQ-ların və əsaslı təmirlərin sayı :

$$N_{\Theta T} = L_{TS} / L_{\Theta T} \quad (1)$$

Burada :

$N_{\Theta T}$ - Tsikl müddətində bir avtomobilə düşən əsaslı təmirlərin sayı ;

L_{TS} – tsikl müddəti ərzində olan yürüş olub $L_{\Theta T}$ bərabər götürülür , km

Onda :

$$N_{\Theta T} = L_{\Theta T} / L_{\Theta T} = 1$$

TQ-1 üçün :

$$N_{TQ-1} = L_{\Theta T} / L_{TQ-1} - (N_{\Theta T} + N_{TQ-2}) \quad (2)$$

Burada :

N_{TQ-1} - Tsikl müddətində bir avtomobilə düşən TQ- 1 in sayı ;

L_{TQ-1} - Tsikl müddəti ərzində bir avtomobilin TQ- 1 in arası yürüşü ; km

$$N_{TQ-2} = L_{\Theta T} / L_{TQ-2} - N_{\Theta T} \quad (3)$$

Burada :

N_{TQ-1} - Tsikl müddətində bir avtomobilə düşən TQ- 2 nin sayı ;

L_{TQ-1} - Tsikl müddəti ərzində bir avtomobilin TQ- 2 nin arası yürüşü ; km

$$N_{GQ} = L_{\Theta T} / l_g \quad (3)$$

Burada :

N_{GQ} - Tsikl müddətində bir avtomobilə düşən GQ – ın sayı ;

l_g - orta gündəlik yürüş ; km

İfadələrdə $L_{\Theta T}$ müəssisədəki avtomobillərin texniki vəziyyətindən asılı olaraq $L_{\Theta T}^k$ və L_{or} qiymətinə bərabər götürülür.

2. Tsikldən ilə keçmə əmsalının təyini :

Layihələndirmədə istehsalat proqramı bir il üçün hesablanır. Avtomobilin tsiklik yürüşü onun illik yürüşündən fərqli olduğu üçün (adətən böyük olur) tsikl göstəriciləri hesablanmalıdır.

a) Əvvəlcə avtomobilin texniki hazırlıq əmsalının qiyməti hesablanır

$$\alpha = \frac{D_{ti}}{D_{ti} + D_{tt}},$$

Burada : D_{ti} – texniki cəhətdən saz olan avtomobilin tsikl ərzində istismarda olma günlərinin sayı ;

D_{tt} - avtomobilin tsikl ərzində TQ-2 , CT və ΘT boş dayanma günlərinin sayı ,

D_{ti} və D_{tt} - aşağıdakı riyazi ifadə ilə təyin olunur :

$$D_{ti} = L_{\Theta T} / l_g \cdot (1)$$

$$D_{tt} = D_{\Theta T} + D_2 N_2 + D_{CT} \cdot L_{\Theta T} / 1000 ,$$

Burada: $D_{\Theta T}$ və $D_2 N_2$ -uyğun olaraq avtomobilin əsaslı təmirdə və TQ-2-də boş dayanma günləridir.

D_{CT} -avtomobilin hər 1000 km yürüşünə müvafiq CT-də boş dayanma müddətidir (günlə)

Əsasnamə avtomobilin TQ və CT-də boş dayanma müddətinin hər 1000 km yürüşə verildiyini və bu müddətin hərəkət tərkibinin istismara başladığı andan olan yürüşə görə korreksiya olunduğunu nəzərə alsaq (K'4 əmsalı) avtomobilin tsikl ərzində təmirdə boş dayanma müddətini aşağıdakı kimi hesablamaq olar:

$$D_{tt} = D_{\Theta T} + D_{TQ+CT} L_{\Theta T}^i / 1000 K'4$$

D_{TQ+CT} -hər 1000 km yürüş üçün avtomobilin TQ və CT-də boş dayanma müddətinin normativ qiymətidir.

K'4 əmsalı aşağıdakı kimi təyin edilə bilər:

$$K'4 = (0.97 A_T + 1.4 A_k) / (A_T + A_k)$$

Texniki hazırlıq əmsalının qiymətini aşağıdakı formula ilə də hesablamaq olar:

$$\alpha = \frac{1}{1 + \lg \left(\frac{D_{TQ+CT}}{1000} + \frac{D_{\Theta T}}{L_{\Theta T}^i} \right)}$$

Bir avtomobilin illik yürüşü hesablanır:

$$L_{il} = D_{i\dot{\text{ş}}} \cdot \alpha \cdot \lg \quad (2)$$

$D_{i\dot{\text{ş}}}$ – ANM-sinin bir ildəki iş günlərinin sayı; L_g – avtomobilin orta gündəlik yürüşüdür.

Avtomobilingündəlik yürüşü onun tipindən asılı olaraq təyin edilir.

Yük avtomobilləri üçün:

$$l_g = \frac{l_{gy}}{\beta} \cdot Z$$

Burada l_{gy} -avtomobilin yüklə orta gediş məsafəsi (yükün orta daşıma məsafəsi); konkret istismar şəraitindən asılı olaraq qəbul edilir; β – yürüşdən istifadə əmsalı; avtomobilin tipindən asılı olaraq 0.5-0.7 arasında götürülür.

Z-avtomobilin gündəlik gedişlər sayı;

$$Z = T_n / t_g$$

T_n -avtomobilin noryadda olma vaxtı, saatla.

t_g -bir gedişə sərf olunan vaxt,saatla.

$$t_g = \frac{l_{gy}}{V_t} + t_{y-b}$$

V_t -avtomobilin texniki sürəti ,km/saat;şəhər kənarı və şəhər daxili daşımalardan asılı olaraq qəbul edilir.

t_{y-b} -yükləmə-boşaltma işlərinə sərf olunan vaxt,saatla ;yükləmə-boşaltma məntəqələrinə də mexanikləşdirmə vasitələrinin tətbiqi və avtomobilin yük götürmə qabiliyyətinə görə müəyyən edilir.(0.4-1.1 saat qiymətlərində)

$$l_g = V_{is} \cdot T_n \cdot n$$

burada : V_{is} -avtomobilin istismar sürəti; $V_{is}=0.8 \cdot V_t$; n -avtobusun naryadda olma vaxtında istifadə əmsalı olub,0.9 qəbul edilir.

Minik avtomobilləri üçün :

$$l_g = V_{is} \cdot T_n$$

Tsilkdən ilə keçmə əmsalı avtomobilin illik yürüşünün tsikl ərzindəki yürüşünə nisbəti kimi təyin edilir:

$$n = L_{il}^a / L_{\text{et}}^i$$

L_{il}^a və L_{et}^i -ifadələrinin əmsalı (1)və(2)yerinə yazsaq alarıq:

$$n = (D_{is} \cdot \alpha_t \cdot l_g) / D_{ti} \cdot l_g = \alpha_t \cdot (D_{is} / D_{ti})$$

Tsikldən ilə keçmə əmsalının qiymətini başqa cür də təyin etmək olar.Bunun üçün n ın ifadəsində α_t -nin qiymətini yazaq.

$$n = \frac{D_{ti}}{D_{ti} + D_{tt}} \cdot \frac{D_{is}}{D_{ti}} = \frac{D_{is}}{D_{ti} + D_{tt}}$$

Deməli n ,avtomobilin istismarda və təmirdə olma günlərindən asılı olaraq təyin edilə bilər.

Bir avtomobilə düşən TQ-ların və təmirlərin illik sayı:

$$N''_{\text{et}} = N'_{\text{et}} \cdot N''_2 = N'_2 \cdot n$$

$$N''_1 = N'_1 \cdot n \quad N''_{GQ} = N'_{GQ} \cdot n$$

ANM-si (eyni markalı avtomobillər)üçün illik TQ-ların və əsaslı təmirlərin sayı:

$$N''_{\text{et}} = N'_{\text{et}} \cdot n \cdot A_s; \quad N_2 = N'_2 \cdot n \cdot A_s$$

$$N''_{1t} = N_1' \cdot n \cdot A_s; \quad N_{GQ} = N'_{GQ} \cdot n A_s$$

Burada : A_s -müəssisənin siyahı üzrə avtomobillərin sayı.

MÜHAZİRƏ 10 .

TQ , CT VƏ TEXNIKI DIAQNOSTIKANIN (TD) İLLİK İŞ HƏCMLƏRİNİN HESABLANMASI.

TQ və CT – in iş həcmi təyin edilmiş istehsalat proqramından (avtomobillərin sayından və tipindən) , texnoloji prosesin təşkili üsullarından , bu proseslərin texniki vasitələrlə təchiz edilmə (mexanikləşdirilmə və avtomatlaşdırılma) dərəcəindən və s – dən asılıdır.

TQ və CT – in iş həcmələri aşağıdakı riyazi ifadələrlə hesablanır :

$$T_{GQ} = N_{GQ} * t_{GQ}^k ;$$

$$T_{CT} = L_{il}^p / 1000 * t_{CT}^K$$

$$T_{D-1} = N_{D-1} * t_{D-1} ;$$

$$T_{TQ-1} = N_{TQ-1} * t_{TQ-1}$$

$$T_{D-2} = N_{D-2} * t_{D-1} ;$$

$$T_{TQ-1} = N_{TQ-1} * t_{TQ-1}$$

ANM – də əsas istehsalat (TQ və CT) işlərindən başqa müəssisə daxili bir sıra başqa işlər də yerinə yetirilir. Bu işlər müəssisənin özünə xidmət işləri adlanır və aşağıdakıları əhatə edir :

a) Zonalardakı avadanlıqların , qazanxananın , kompressor və elektrik qurğularının texniki quluğu və təmiri ;

b) Su təchizatı və istilik borularının , kanalizasiya xətlərinin təmiri ilə əlaqədar olan işlər ;

c) TQ və CT əməliyyatlarının yerinə yetirilməsi üçün müxtəlif tərtibatların , alətlərin , standart olmayan avadanlıqların hazırlanması və təmiri işləri və s

Özünə xidmət işlərinin həcmi müəssisənin əsas istehsalat işlərinin həcmindən 8- 15 % ni təşkil edilir.

$$T_{öz} = K_{öz} * (T_{TQ} + T_D + T_{CT})$$

Burada : $K_{öz}$ - müəssisənin özünə xidmət işlərinin həcmi nəzərə alan əmsəldir.

TQ və CT zonalarına daxil olan ayrı-ayrı istehsalat sahələri (postları , xətləri , sexləri və s) layihə etmək üçün təyin olunmuş iş həcmələri müəyyən texnoloji əlamətlərə görə həmin sahələr arasında paylanır.

GQ , TQ-1 və D-2 bir sıra xüsusiyyətlərinə görə sərbəst zonalar şəklində təşkil edilir. D-1 həm sərbəst postlarda (xətlərdə) , həm də TQ-1 ilə bir zonada layihə edilə bilər. Əgər D-1 TQ-1 ilə eyni zamanda aparılırsa (birləşmiş variantda) bu halda axın xəttinin hesablanması üçün iş həcmələri tapılır.

TQ- 2 bir sıra mexanizmlərin və hissələrin avtomobildən çıxarılaraq şöbələrdə təmir olunması ilə əlaqədar olduğundan onun iş həcmi yuxarıda deyildiyi kimi sexlər və postlar arasında paylanır. TQ-2 işləri universal postlarda və ya axın xəttində yerinə yetirilir. TQ-2 universal postlarda aparılırsa , bu halda onun yağlama işləri TQ-1 xəttinin yağlama postunda nəzərdə tutulmalıdır. Bir sıra hallarda TQ- 2 işləri TQ-1 xəttində , lakin başqa növbədə yerinə yetirilir.

CT işlərinə gəldikdə isə onlar icra olunma yerlərinə görə postlarda və şöbələrdə (sexlər) arasında paylanır.

MÜHAZİRƏ 11.

TQ VƏ CT İŞ HƏCMİNİN İSTEHSALAT ZONALARI VƏ SAHƏLƏRİ ARASINDA PAYLANMASI.

Müasir dövrdə avtonəqliyyat müəssisələrində avtomobillərin TQ və təmiri hazır detallar, qovşaqlar və mexanizmlər bazasında aparılır. Buna görə də TQ və təmir üzrə işlər (xidmətlər) əsasən işçi postlarda aparılır. Ayrılıqda istehsalat sahələri (işçi postları olan) adətən yığışdırma – yuma işləri (YYİ), kuzov, rəngləmə və korroziyaya qarşı emal işləri yerinə yetirmək üçün nəzərdə tutulur.

Elektrotexniki, avtomobildən çıxarılmış qida sistemi cihazlarının təmiri, akkumulyator batareyalarının qulluğu, şinmontaj, təkərlərin balanslaşdırılması, kamerlərin təmiri və b.k. işlər müvafiq texnoloji avadanlıqla təchiz edilmiş, yanğına qarşı və sanitariya-gigiyena üzrə zəruri tələblərə əməl olunması şərti ilə ya işçi postlar zonasında və ya ayrı otaqlarda nəzərdə tutula bilər. Bu və ya digər variantın seçilməsi işlərin həcmi, işləyənlərin sayı, planlaşdırmanın komponentləri və işlərin təşkili üsulları ilə müəyyən edilir.

İri texniki stansiyalarda aqreqatların (mühərrik, ötürmə qutusu və b.) təmiri üzrə, üzçəkmə işləri və b.k. üçün ayrı istehsalat sahələri təşkil oluna bilər. Bu zaman bu iş növlərinin proqramı, əmək tutumu və istehsalat fəhlələrinin sayı, işlərə olan tələbat əsas götürülməlidir.

ANM-də TQ və təmir üzrə işlərin illik həcmi iş növləri və yerinə yetirilmə yerinə görə paylanması işçi postların sayından asılı olaraq «OHTPI-01-91» üzrə qəbul oluna bilər.

Fəaliyyət göstərən ANM-də işlərin həcmi paylanması tələbat uyğun olaraq mövcud şəraitə görə müvafiq əsaslandırma ilə korreksiya oluna bilər.

TQ və CT üzrə illik iş həcmi iş növü və yerinə yetirilmə yerinə görə paylanması

İş növləri	İşin növlər üzrə paylanması		İşin yerinə görə paylanması			
			İşçi postda		İstehsalat sahəsi	
	%-lə	ad.·saat	%-lə	ad.·saat	%-lə	ad.·saat

Diagnostika	4		100		0	
TQ, yağlama	18		100		0	
İdarə olunan təkərlərin qurulma bucaqlarının nizamlanması	4		100		0	
Tormozların nizamlanması və təmiri	3		100		0	
Elektrotexniki	4		80		20	
Qida sistemi cihazları üzrə	4		70		30	
Akkumulyator	2		10		90	
Şin	2		30		70	
Aqreqat,sistem və qovşaqların təmiri	8		50		50	
Kuzov və armatur	25		75		25	
Rəngləmə	16		100		0	
Üzçəkmə	3		50		50	
Çilingər-mexaniki	7		0		100	
CƏMİ	100					

MÜHAZİRƏ 12.

ISTEHSALAT VƏ TEXNOLOJİ İŞÇİLƏRİN SAYININ HESABLANMASI.

TQ və CT zonalarında işləyən fəhlələrin sayını təyin etdikdə həm texnoloji cəhətdən tələb olunan və həm də müəssisənin ştat işçilərinin sayını hesablamaq lazımdır.

Postlarda və ya sexlərdə işləmək üçün texnoloji tələb olunan fəhlələr sayı P_t aşağıdakı ifadə ilə təyin edilir :

$$P_t = T_{\text{ili}} / F_f$$

Burada : T_{ili} - fəhlələr sayı təyin olunan sahənin illik iş həcmi , adam -saatla

F_f – fəhlə yerinin və ya istehsalatın illik vaxt fondudur , saatla,

İş həftəsindən asılı olaraq F_f aşağıdakı kimi hesablanır :

$$F_f = (D_t - D_{bz} - D_{by}) * T_n - D_{bq} * 1 \text{ (6 günlük iş həftəsi üçün)}$$

$$F_f = (D_t - D_{bz} - D_{by}) * T_n \text{ (5 günlük iş həftəsi üçün)}$$

Burada : T_n - naryadda olma vaxtı (bir növbənin iş müddətinin uzunluğu) olub 6 günlük iş həftəsi üçün 7 saat , 5 günlük iş həftəsi üçün 8.2 saat qəbul edilir.

D_t , D_{bz} , D_{by} , D_{bq} - uyğun olaraq təqvim , bazar , bayram qabağı günlərin sayıdır.

Ştat üzrə tələb olunan fəhlələr sayı P_s isə belə təyin edilir :

$$P_s = T_{\text{ili}} / F_s$$

F_s – ştat cədvəli üzrə bir fəhlənin illik vaxt fondudur (saatla)

Bu vaxt fondunu hesablayarkən fəhlənin məzuniyyət günləri (D_m) və üzürlü səbəb görə ($D_{üz}$) işə çıxmadığı günləri də nəzərə almaq lazımdır. Bu halda

$$F_s = F_f - (D_m + D_{üz}) * T_n ;$$

Fəhlənin üzürlü səbəblərə görə işə çıxmadığı günlərin sayı kişilər üçün 7 , qadınlar üçün 30 gün qəbul edilir. Normal işləmə şəraitinə malik olan şöbələrdə işçilər üçün 41 saatlıq , zərərli sexlərdə isə , yəni fəhlələrin sağlamlığına mənfi təsir göstərən şöbələrdə 36 saatlıq iş həftəsi müəyyən edilmişdir.

Fəhlələrin sayı və yaxud vaxt fondları məlum olduqda müəssisənin ştat əmsalı hesablanır :

$$n_{\text{ş}} = P_{\text{t}} / P_{\text{ş}} = F_{\text{ş}} / F_{\text{f}}$$

Fəhlələrin sayı vahiddən çox kiçik alındıqda texnoloji nöqtəyi – nəzərdən bir neçə şöbəni birləşdirmək olar.

MÜHAZİRƏ 13.

TQ VƏ CT POSTLARININ SAYININ HESABLANMASI.

Texniki qulluğun təşkili üsulundan asılı olmayaraq başlanğıc şərtlər (proqram , iş rejimi, əmək tutumu və s) məlum olduqda ən əvvəl istehsalatın ritmi təyin edilir.

İstehsalatın ritmi dedikdə bir TQ – un yerinə yetirilməsi üçün tələb edilən vaxt – zonanın iş rejiminin müəyyən hissəsi başa düşülür.

Ritm aşağıdakı düsturla hesablanır :

$$R = T_n * c * 60 / N_{is}$$

Burada : c – növbələrin sayı , N_{is} – postlar sayı təyin ediləcək qulluq növünün sutkalıq proqramıdır.

Universal postların sayının təyin edilməsi üçün postun taktı (avtomobilin postda qulluq ərzində dayanma müddəti) hesablanır :

$$\tau_p = t_{ip}^k * 60 / P_p + t_p$$

t_{ip}^k - verilmiş postda yerinə yetiriləcək qulluğun bütün texniki əlamətlərə görə korreksiya edilmiş əmək tutumudur , adam - saat

P_p - postda eyni zamanda işləyən fəhlələr sayı,

t_p - avtomobilin postda hərəkət vaxtıdır ; avtomobilin qabarit ölçülərindən asılı olaraq 1 – 3 dəqiqə qəbul edilir.

TQ- un bütün iş həcmi universal postlarda yerinə yetirilirsə, bu halda onların sayı belə təyin edilir :

$$X_{TQ} = \sum t_0 / T_n * c * 60 = (t_{ip}^k * 60 / P_p + t_p) N_{is} / T_n * c * 60 = \tau_p / R$$

$\sum t_0$ - bütün avtomobillərin qulluq ərzində dayanma müddəti , dəqiqə ilə

TQ-2 üçün universal postların sayını hesabladıqda istehsalatın ritmi dəqiqə ilə deyil saatla hesablanır. Digər tərəfdən TQ-2 – də əlavə nasazlıqların aradan qaldırılması

ilə əlaqədar olaraq qulluq müddəti artıq. Bu isə postdan istifadə əmsalı (n_p) ilə qiymətləndirilir. Bunları nəzərə alaraq TQ-2 üçün universal postların sayı :

$$X_2 = \tau_2 / R_2 * n_p$$

n_p -0.85-0.90 qəbul edilir.

İxtisaslaşdırılması diaqnostika ($D - 1$ və ya $D - 2$) postlarının sayı isə diaqnostika işlərinin həcmindən (T_{Di}) asılı olaraq təyin edilir :

$$X_{Di} = T_{Di} / F_p * P_p * n_p = T_{Di} / D_{i\varnothing} * T_n * c * P_p * n_p$$

F_p – diaqnostika postunun illik vaxt fondudur, saatla

Texniki qulluğun axın üsulu fasiləsiz və fasiləli olaraq iki variantda təşkil edilir. Birinci variant GQ , ikinci variant isə TQ-1 və TQ-2 zonaları üçün tətbiq edilir. GQ zonasında fasiləsiz axın üsulu tətbiq edildirsə , burada mütləq mexaniki yuma və qurutma qurğularından istifadə edilir. Bu halda əl ilə görülməli işlərin həcmi həddindən çox azaldığı üçün xəttin buraxma qabiliyyəti yuma qurğusunun məhsuldarlığına bərabər olmalıdır. Bu baxımından xəttin taktı (xətdən ardıcıl çıxan iki avtomobil arasındakı vaxt intervalı) və konveyerin hərəkət sürəti aşağıdakı formulalarla hesablanır :

$$\tau_{GQ} = 60 / N_{GQ} ; V_k = (L_a + a) / 60 * N_{GQ}$$

Burada : N_{GQ} - Mexaniki yuma qurğusunun saatlıq məhsuldarlığı , avt / saat

L_a . avtomobilin qabarit uzunluğu , m –lə

a – xəttə ardıcıl dayanmış iki avtomobil arasındakı məsafə 1.2 – 2 m qəbul edilir.

Əgər GQ işlərindən ancaq yuma prosesi mexaniki üsulla , digər işlər fəhlə tərəfindən yerinə yetirildirsə bu halda xəttin taktı konveyerin hərəkət sürətinə nəzərə alınmaqla (işlərin hərəkətdə olan avtomobildə icra edilməsi məqsədi ilə) təyin edilir :

$$\tau_{GQ} = (L_a + a) / V_k$$

Onda GQ xəttinin saatlıq buraxma qabiliyyəti

$$N_{GQ}^s = 60 / \tau_{GQ}$$

GQ xəttində postların sayı işlərin xüsusiyyətlərinə müvafiq olaraq (yığışdırma , yuma , qurutma) ixtisaslaşma dərəcəsi nəzərdə tutulmaqla texnoloji əsaslara görə qəbul edilir.

GQ xəttində yuma işləri tamamilə mexaniki üsulla yerinə yetirildiyindən bu işlərin əmək tutumu GQ-un vaxt normasından çıxılmalıdır ki ,bu halda mexanikləşdirmə əmsalı K_m nəzərdə tutulur. Bu halda bir xəttə işləyən fəhlələrin sayı aşağıdakı kimi təyin edilir :

$$P_{GQ} = t_{GQ}^k * 60 / \tau_{GQ}$$

Burada : t_{GQ}^k – fəhlə tərəfindən əl ilə görülməli işlərin koreksiya edilmiş əmək tutumudur , a-s

Fəhlələrin postlar arasında paylanması iş həcmələrinə uyğun olaraq aparılır.

Fasiləsiz axın üsulu ilə yerinə yetirilən GQ-da xətlərin sayı (tam ədədə qədər yuvarlaqlaşdırılır) :

$$m_{GQ} = \tau_{GQ} / R_{GQ}$$

Xətlərin , postların və fəhlələrin sayı məlum olduqdan sonra GQ zonası üçün avadanlıq seçilir , qrafiki üsulla zonanın sahəsi təyin edilir.

TQ-1 və TQ-2 işlərinin yerinə yetirilməsi üçün universal postlar üsulundan da istifadə edilir. Burada da hesabat başlanğıc şərtlər məlum olduqda istehsalatın ritmini təyininədən başlanılır. Sonra xəttin taktı hesablanır :

$$\tau_{ix} = t_i^k * 60 / P_x + t_p$$

Burada : t_{ik} - TQ-1 və ya TQ-2 –nin hərtərəfli koreksiya edilmiş əmək tutumudur.

P_x - xəttə tələb olunan fəhlələr sayıdır.

$P_x = P_{or} * X_x$ haradakı : X_x – xətdəki postların sayı, işlərin tərkibindən , onların ixtisaslaşma dərəcəsi , yerinə yetirilmə ardıcılığından və s –dən asılı olaraq qəbul edilir. Bu məqsədlə avtomobilin aqreqat və sistemləri üzrə görülməli bütün əməliyyatları

özündə cəmləşdirən texnoloji xəritələr tərtib edilir və hər bir postda yerinə yetiriləcək texniki təsirlər konkret olaraq göstərilir.

P_{or} – bir postda eyni zamanda işləyən fəhlələr sayıdır.

Xəttin taktını hesablayarkən orta fəhlələr sayı tam və natamam ədəd ola bilər.

Lakin fikir vermək lazımdır ki, P_{or} tam ədəd olmadıqda $P_{or} * X_x$ -hasili mütləq tam və ya yaxın olsun (± 0.1 xəttilə).

t_p - konveyerlə avtomobilin postdan posta keçmə vaxtıdır:

$$t_p = (L_a + a) / V_k$$

V_k -konveyerin hərəkət sürətidir, fasiləli axın üsulu üçün (10-15) m/dəq qəbul edilir.

Zonadakı qulluq xətlərinin sayı aşağıdakı formula ilə təyin edilir:

$$m = (N_{is} * \tau_{ix}) / (T_n * c * 60)$$

Bu ifadənin sürəti bütün avtomobillərin texniki qulluqdan keçmə vaxtını, məxrəci isə bir xəttin vaxt fondunu (dəqiqə ilə) göstərir.

$N_{is} / (T_n * c * 60) = 1/R$ olduğundan, xətlərin sayı $m = \tau_{ix} / R_i$ kimi də təyin edilə bilər.

Qulluq xətlərinin sayını bir xəttin buraxma qabiliyyətinə (N_{ix}) görə də təyin etmək olar:

$$N_{ix} = (T_n * c * 60) / \tau_{ix}; m = N_{is} / N_{ix}$$

Əgər qulluq xətlərinin sayı tam ədəd və ya ona yaxın alınması, onda xətdəki postların və orta fəhlələr sayını dəyişməklə hesabı yenidən aparmaq lazımdır. Nəhayət zona üçün avadanlıq seçilir və qrafiki üsulla sahəsi təyin edilir.

Əgər ANM-sində müxtəlif markalı avtomobillər varsa və bunların texniki qulluğu bir xətdə yerinə yetirilsə bu halda, əvvəlcə bir qrup eyni markalı avtomobillərə, sonra isə digərlərinə xidmət göstərilir.

Müəssisənin sahəsindən və avadanlıqdan səmərəli istifadə etmək üçün TQ-1 və TQ-2-nin eyni xətdə (müxtəlif növbələrdə) aparılması daha məqsədəuyğundur.

Texniki qulluğun texnoloji prosesi axın üsulu ilə təşkil edildikdə iş gününün sonunda xətdə avtomobil qalmamalıdır. Bu işçilərin pilləvari qrafiklə işə çıxmaları üçün zəmin yaradır. İş gününün başlanğıcında xəttin postları özünün taktına bərabər vaxtla ardıcıl olaraq işə qoşulurlar. Bu halda hər bir postun işləmə müddətinin ($T_n * c$) sabit qaldığını baxmayaraq, xəttin ümumi işləmə müddətinin uzunluğu $\tau_{ix}(X_x - 1)$ qədər artır.

CT postlarının sayının təyini.İstismar prosesində avtomobilin konstruksiyasında müxtəlif xarakterli imtinalar və nasazlıqlar baş verir.İmtinaların və nasazlıqların hansı yürüşlərdənsənra baş verəcəyini əvvəlcədən müəyyən etmək mümkün deyil.Digər tərəfdən müəyyən konkret yürüşdən sonra neçə imtananın və ya nasazlığın əmələ gələcəyini də söyləmək çətindir. Bu baxından istər imtinalar sayı və istərsə də imtananın baş vermə anındakı yürüşü təsadüfi xarakter daşıyır.Deməli,CT-in aparılması təsadüfi proseslərə aiddir.Yəni,onu TQ kimi əvvəlcədən planlaşdırmaq mümkün deyil.Başqa sözlə desək,avtomobilin CT-ə olan tələbatı hər hansı planlaşdırma dövrü (müddəti) üçün tez-tez dəyişir.Buna görə CT postlarının sayını təyin etdikdə avtomobillin təmir xarakterli texniki təsirlərə gəlmələrinin qeyri- müntəzəmliyi xüsusi əmsal vasitəsilə nəzərə alınır.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki,CT prosesi təsadüfi xarakterə malik olduğundan vaxt itkisi TQ-lara nəzərən böyük olur,yəni postlardan maksimum istifadə edilə bilmir.Bu postun iş vaxtından istifadə əmsalı ilə qiymətləndirilir.

CT zonasında universal və ixtisaslaşdırılmış postlardan istifadə edilir.Postların ixtisaslaşdırılması yüksək ixtisaslı fəhlələrdən və avadanlıqdan maksimum istifadə etməyə imkan verir, iş şəraitini yaxınlaşdırır və nəticədə əmək məhsuldarlığı yüksəlir.CT postlarının sayı 6-dan çox olduqda onlar yerinə yetirilən işlərin xarakterinə görə ixtisaslaşdırılır.

Mühərrikin təmiri üçün post.....20-30

Transmissiyanın,tormoz sisteminin ,sükan idarəsinin ,hərəkət hissələrinin təmiri üçün post.....40-50

Tormoz sisteminin yoxlanılması və nizamlanması üçün post (postların sayı 10-dan çox olduqda).....5-10

Aparılan təkərlərdə qurulma bucaqlarının yoxlanılması və nizamlanılması üçün post.....10-20

cəmi:100%

CT postlarının sayı (X_{CT}) illik post işlərinin (diaqnostika,nizamlama,sökmə-yığma, qaynaq,tənəkəçi) həcmindən (T_p) asılı olaraq ,avtomobillərin zonaya qeyri- müntəzəm gəlmələri nəzərdə tutulmaqla (φ) hesablanır:

$$X_{CT}=(T_p * \varphi)/(D_{iş} * T_n * c * P_p * n_p)$$

CT postunda eyni zamanda işləyən fəhlələr sayı 1-2 qəbul edilir. Postların bir ildəki iş günlərinin sayı 253, 305 və 365 gün, növbələrin sayı hərəkət tərkibinin tipindən və iş rejimindən asılı olaraq 2-3 nəzərdə tutulur.

Postdan istifadə əmsalı (n_p) 0.80-0.90, qeyri-müntəzəm əmsalı $\varphi = 1.2 - 1.5$ qəbul edilir.

CT-in hazırlıq işlərini yerinə yetirən istehsalat sexlərinin layihələndirilməsi aşağıdakı ardıcılıqla aparılır:

1. İş həcmlərinin paylanma cədvəlindən layihə olunan sexin illik proqramı təyin edilir.
2. Şöbədə tələb olunan texnoloji fəhlələr sayı hesablanır.
3. Fəhlələr sayından və şöbədəki işlərin texnologiyasından asılı olaraq avadanlıq seçilir.
4. Avadanlıq cədvəli tərtib edilir və onun planda tutduğu sahə müəyyən edilir.
5. Şöbənin sahəsi sıxlıq əmsalından istifadə edilməklə təyin edilir və planlaşdırma zamanı dəqiqləşdirilir.

MÜHAZİRƏ 14 .

TQ VƏ CT ZONALARININ SAHƏLƏRİNİN TƏYİNİ ÜSULLARI. İSTEHSALAT BÖLMƏLƏRİNİN SAHƏLƏRİNİN HESABLANMASI.

ANM- sində yerləşdirilən binalar öz funksional təyinatlarına görə aşağıdakı qruplara bölünürlər : TQ və CT zonaları , anbarlar , köməkçi binalar və dayanacaqqlar.

Adətən anbarlar , TQ və CT zonaları istehsalat binasında cəmləşdirilir. Bunlardan başqa bir çox hallarda energetik və sanitar – texniki qurğuların (kommunikasiya vasitələrinin) yerləşdirilməsi üçün lazım olan sahələr də (transformator , kompresor , ventilyator otaqları və s .) istehsalat binasında planlaşdırılır.

İstehsalat zonalarının və şöbələrinin sahələri analitik (bir fəhləyə verilən xüsusi sahə və ya avadanlığın planda tutduğu sahənin hər kvadrat metri üçün nəzərdə tutulmuş xüsusi sahə normasına görə) və qrafiki üsullardan biri ilə hesablanır.

1 . TQ və CT zonalarındakı postların sayı (X_p) məlum olduqda zonanın sahəsi (F_z) aşağıdakı kimi hesablanıla bilər :

$$F_z = f_a * X_p * K_0$$

Burada: f_a – avtomobilin qabarit ölçülərinə görə planda tutduğu sahə ;

K_0 - avtomobilin planda tutduğu sahənin hər kvadrat metrində verilən xüsusi sahə , 4 – 5 qəbul edilir.

Adətən TQ və CT zonalarının sahələri qrafiki üsulla (daha dəqiq olduğu üçün) təyin edilir.

2. İstehsalat sexlərinin sahələri (F_s) aşağıdakı qaydalarla təyin edilir :

a) avadanlığın planda tutduğu sahəyə (f_{av}) və sıxlıq əmsalına (K_s) görə :

$$F_s = f_{av} * K_s$$

b) Sexdə eyni zamanda işləyən fəhlələrin hər birinə verilmiş xüsusi sahə normasına görə :

$$F_s = f_1 + f_2 (P_t - 1)$$

Burada : f_1 və f_2 müvafiq olaraq birincivə hər sonrakı fəhləyə verilmiş sahə normasıdır

P_t – sexdə eyni zamanda işləyən fəhlələr sayıdır.

MÜHAZİRƏ 15.

ANBARLARIN SAHƏLƏRİNİN HESABLANMASI

Anbar binalarının sahələri orada yerləşdirilən avadanlığın planda tutduğu sahəyə və sıxlıq əmsalına görə təyin edilir :

$$F_{an} = f_{av} * K_s$$

Avadanlıqlar ehtiyatda saxlanılacaq istismar və texniki materialların miqdarına görə seçilir. Aqreqat anbarında ehtiyatda saxlanılacaq aqreqatların miqdarı aşağıdakı ifadə ilə hesablanır :

$$G = A_s / 100 * n_{aq} * q_{aq}$$

Burada : n_{aq} – hər 100 eyni markalı avtomobil üçün normallaşdırılan aqreqatların sayı

q_{aq} – bir aqreqatın kütləsi , kq

Ehtiyat hissələr , texniki materiallar (metallar), kimyəvi və rəng materiallarının hər birinin ayrılıqda ehtiyatda saxlanılacaq miqdarı avtomobilin çəkisinə nəzərən % - lə hər 10000 km yürüşünə görə verilmiş normalar əsasında hesablanır :

$$G_i = L_g / 10000 * a * G_a / 100 * D_{sax}$$

Burada : G_a avtomobilin kütləsi , kq -la

a- hər 10000 km yürüşə verilən ehtiyat hissələri sərfinin norması, % - lə

Ehtiyat hissələrinin , materiallarının və aqreqatların saxlanılması üçün istifadə edilən rəflərin palanda tutduğu sahə :

$$f_{av} = G_i / g$$

G_i – ehtiyat hissələrinin , materialların və s –nin kütləsi , kq-la ; g – döşəmənin hər bir kvadrat metrinə buraxıla bilən yüküdür.

Avtomobilin konstruksiyasında işlədilən bütün rezin materiallar (şinlər , kamerlər və s) rezin anbarında saxlanılır. Anbarda ehtiyatda saxlanılacaq şinlərin miqdarı aşağıdakı formula ilə təyin edilir :

$$Z_{şin} = L_g * X_t * D_{sax} / L_{ş}$$

X_t – avtomobil təkərlərinin sayı (ehtiyat təkər nəzərdə tutulmur) ; $L_{\text{ş}}$ – şinin bərpa olunması nəzərə alınmaqla orta amortizasiya yürüşüdür. $L_{\text{ş}}$ – şinin bərpa olunması nəzərə alınmaqla orta amortizasiya yürüşüdür.

Şinlər üçün ehtiyatda saxlanma günləri (D_{sax}) adətən 15 gün qəbul edilir.

Şinləri saxlamaq üçün tələb olunan rəflərin uzunluğu :

$$l_r = Z_{\text{ş}} / P$$

P – rəfin uzunluğudur 1 metrində yerləşən şinlərin miqdarı , 6 – 10 arasında götürülür.

Rəflərin eni (b_r) şinin ölçülərindən asılı olaraq təyin edilir. Rəflərin planda tutduğu sahə : $f_r = l_r * b_r$

Nəhayət anbarın sahəsi hesablanır : $F_{\text{ş}} = f_r * K_{\text{s}}$

MÜHAZİRƏ 16.

AVTOMOBİL DURACAQLARININ SAHƏLƏRİNİN HESABLANMASI .

Avtomobillər üçüneyanacağın sahəsi saxlanılacaq avtomobillərin sayından , dayanacağın tipindən (açıq meydançalarda yaxud binalarda) və avtomobillərin dayanacaqda düzülüş qaydasından asılı olaraq təyin edilir.

Adətən dayanacağın sahəsi müəssisəni siyahı üzrə olan bütün avtomobillərinin saxlanması üçün hesablanır. Bir sıra hallarda zonalardakı əsas işçi və gözləmə postlarından saxlama yeri kimi istifadə edilir. Bu halda dayanacaqdakı avtomobil yerlərinin sayı (A_D) aşağıdakı formada hesablanır :

$$A_D = A_S - (X_{TQ} + X_{CT} + X_G) - A_{MO}$$

Burada :

X_{CT} , X_{TQ} , X_G – uyğun olaraq CT , TQ və gözləmə postlarının sayıdır.

A_{MO} – sutkanın 24 saatı ərzində müəssisədə olmayan (məzuniyyətdə , işdə və s) orta avtomobillər sayıdır.

Dayanacaqda saxlanılacaq avtomobillərin sayı məlum olduqda sahə avtomobillər , avtomobillərlə binanın və ya müəssisənin elementləri arasındakı normalar əsasında qrafiki təyin edilir.

Dayanacağın sahəsinin təxmini olaraq aşağıdakı kimi də hesablamaq olar :

$$F_D = f_{av} * A_D * K_S$$

Burada : f_{av} - avtomobilin qabarit ölçülərinə görə planda tutduğu sahə , m^2

K_S . dayanacaqda avtomobilin düzülüş qaydasından asılı olaraq verilən sıxlıq əmsalıdır (avtomobilin $1 m^2$ sahəsinə normallaşdırılır) 2.5 – 3 qəbul edilir.

Avtomobillərin dayanacaqda düzülüş qaydası hərəkət tərkibinin qabarit ölçülərindən , işə çıxma və qayıtma vaxtından , növbələr arası xidmət rejimindən , hərəkətin təhlükəsizliyi və asan manevr etmə xüsusiyyətlərindən, sahədən istifadə etmə dərəcəsiyindən və s.-dən asılı olaraq qəbul edilir.

Avtomobillərin düzülüşü aşağıdakı əlamətlərə görə təsnif edilir:

1. Avtomobilin saxlanma yerinə girib-çıxmasına görə -dalanvari və düz keçidli düzülüş;
2. Sıraların sayına görə -bir, iki və çox sıralı düzülüş;

- 3.Sıraların avtomobillin keçid yoluna nəzərən yerləşməsinə görə-bir və iki tərəfli düzülüş
- 4.Avtomobillərin keçid yoluna nəzərən tutduqları meyl bucağına görə-düz və çəp bucaqlı düzülüş və s

Beləliklə,dayanacağıın sahəsini təyin etmək üçün bütün normalara rəayət etmək şərtilə hesablanan həndəsi ölçüləri dedikdə onun eni və uzunluğu başa düşülür.Bunlar avtomobilin qabarit ölçüləri,avtomobillər,avtomobillərlə binanın elementləri arasındakı məsafələr(normalar),keçid yolunun eni,manevr etmək üçün tələb olunan sahə əsasında qrafiki üsulla təyin edilir.

Dayanacaq üçün sahənin yeri müəyyən edildikdə nəzərdə tutulmalıdır ki,ona verilən bütün tələblər (xüsusilə yanğına qarşı mübarizə tədbirləri)yerinə yetirilməlidir.

MÜHAZİRƏ 17.

İSTEHSALAT OTAQLARININ PLANLAŞDIRILMASINA VƏ TQ VƏ CT İŞLƏRİNİN TEXNIKI VƏ EKOLOJI TƏHLÜKƏSİZLIYINƏ ƏSAS TƏLƏBLƏR. İSTEHSALAT SAHƏLƏRİNİN VƏ ZONALARININ PLANLAŞDIRILMASI.

İstehsalat binasının ümumi planını verməzdən əvvəl TQ , CT və diaqnostika zonalarının planı tərtib edilir. Sonra istehsalat binasının planı elə tərtib edilir ki , ayrı – ayrı istehsalat sahələri arasında texnoloji əlaqə səmərəli surətdə təmin edilsin. Bundan başqa avtomobillər və postlar arasındakı məsafələr normativdə verilmiş qiymətlərindən kiçik olmamalıdır. TQ və CT zonalarının texnoloji planlaşdırılması dedikdə istehsalat sahələrindəki işçi postların, avtomobil yerlərinin (gözləmə və saxlama), avadanlıqların, xüsusən qaldırıcı – nəqli edici qurğuların və s –nin bir-birilərinə nəzərən qarşılıqlı yerləşdirilmə planı başa düşülür. Zonaların planı işlənildikdə xüsusi normalara görə təyin edilmiş sahələrdən başqa onların həndəsi (qabarit) ölçüləri də məlum olmalıdır. Digər tərəfdən planlaşdırma məsələləri avtomobilin kateqoriyası nəzərə alınmaqla həll edilməlidir. Bütün planlaşdırma məsələləri inşaat normalarına qaydalarına əsasən yerinə yetirilməlidir. TQ , CT və diaqnostika postları yerləşdirildikdə onların arasındakı məsafələr normalara uyğun qəbul edilməlidir. Şöbələrin , anbarların və s – nin planı tərtib edilərək onların sahələri analitik üsulla təyin olunan qiymətlərindən fərqli ola bilər. Bir mərtəbəli istehsalat binasının planını tərtib edərkən çalışmaq lazımdır ki , eyni ölçülərə (aşırim və addım) və istiqamətə malik fermalardan istifadə edilsin. Bir mərtəbəli istehsalat binası üçün aşağıdakı ölçülərə malik fermalar məsləhət görülür : 12x6, 18x6, 24x6, 30x6 m. (xüsusi hallarda) 12x12, 18x12, 24x12 m ölçülü fermalar işlədilir. İstehsalat binasının hündürlüyü qaldırıcı – nəqli edici quruluşlar olduqda 4,8 m – dən (yük avtomobilləri və avtobuslar üçün) və 3,6 m – dən (minik avtomobilləri üçün) az olmayaraq qəbul edilir. TQ və CT postları əmək məhsuldarlığını yüksəldən və iş şəraitini yaxşılaşdıran xüsusi qurğularla (avadanlıqla) təchiz edilməlidir. İstehsalat binasının planını tərtib edərkən fikir vermək lazımdır ki , avtomobillərin manevr etməsi asan olsun, az sahə tələb etsin , şöbələrə qısa yolla girib-çıxmaq mümkün olsun. İstehsalat binasında şöbələri yerləşdirərkən yanğına qarşı mübarizə tələblər ödənilməlidir.

MÜHAZİRƏ 18.

ANM–İN İSTEHSALAT BİNASININ VƏ BAŞ PLANININ PLANLAŞDIRILMASI.

Müəssisənin planlaşdırılmasının əsasını **baş plan** təşkil edir. Müəssisə ərazisindəki bütün istehsalat binalarının (əsas və köməkçi), müxtəlif tikililərin, qurğuların və dayanacağın bir-birinə nəzərən qarşılıqlı yerləşdirilməsini xarakterizə edən plana **baş plan** deyilir. Baş planı tərtib etməzdən əvvəl müəssisənin ərazisində yerləşdiriləcək bütün binaların, qurğuların və s digər tikililərin siyahısı və sahəsi müəyyən edilir (dəqiqləşdirilir). Baş planın optimal şəkildə tərtib edilməsi üçün istehsalat prosesinin funksional sxeması əsas götürülür. Müəssisənin baş planını tərtib edərkən sahənin optimal ölçüləri, iqlim şəraiti, relyefi, baş avtomobil yolundan olan məsafəsi, onun elektrik enerjisi, su , istilik və s kommunikasiya elementləri ilə təchiz olunması nəzərə alınmalıdır. Baş planın elementlərinin (binaların, qurğuların, dayanacağın) yerlərini müəyyən edərkən əsas istehsalat binası ilə köməkçi binaların arasındakı qarşılıqlı əlaqə xüsusilə gözlənilməlidir. Belə ki, köməkçi binalara müəssisə xaricindən sərbəst giriş təmin edilməklə bərabər o, istehsalat binasına yaxın yerləşdirilməlidir. Baş planı tərtib edərkən onun ərazisində idman meydançası və yaşıllıq zonası da nəzərdə tutulmalıdır. Yaşıllaşdırma üçün nəzərdə tutulan sahə baş planın sahəsinin 10-15 % - ni təşkil edir. İstehsalat binasının sahəsini siyahı üzrə bir avtomobil üçün normalaşdırılan xüsusi sahəyə ($f_{xüs}$) görə də təyin etmək olar :

$$F_{i.b} = f_{xüs} * A_s$$

Burada : $f_{xüs}$ – xüsusi sahə norması olub avtobuslar , minik və yük avtomobilləri üçün uyğun olaraq 22, 10 , və 11 m² verilir.

Baş planın sahəsi aşağıdakı kimi hesablanır :

$$F_{BP} = f_x * A_s * n$$

f_x – baş plan üçün xüsusi sahə normasıdır, yük avtomobilli üçün 106 m² , avtobus üçün – 173 m² , minik avtomobili üçün 67 m²

n – ANM- nə aid olan bir neçə xarakterik əmsalların hasili

MÜHAZİRƏ 19.

LAYİHƏNİN TEXNİKİ – İQTİSADI QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ.

Yerinə yetirilən layihənin texniki cəhətdən təkmilləşdirilmə dərəcəsini, iqtisadi cəhətdən səmərəliliyini aydınlaşdırmaq üçün onun əsas texniki - iqtisadi göstəriciləri qabaqcıl ANM-nin təcrübələri əsasında təyin edilmiş etalon qiymətləri (normaları) ilə müqayisə edilir. Layihənin hansı səviyyədə işlənildiyini qiymətləndirən texniki - iqtisadi göstəricilər həddindən çoxdur. (bunların əksəriyyəti “Nəqliyyatın iqtisadiyyatı” fənnində nəzərdə keçirilir). Burada isə texnoloji layihələndirmədə tətbiq edilən təkmilləşdirilmə üsul və vasitələrinin keyfiyyət göstəriciləri əsas götürülür. Bu məqsədlə, yəni, texnoloji layihələndirmənin nəticələrinə görə işlənən layihəni qiymətləndirmək üçün ANM-nin layihələndirilməsi ilə məşğul olan Dövlət institutu tərəfindən müəyyən edilmiş aşağıdakı texniki-iqtisadi göstəricilər hesablanır və etalon parametrləri ilə müqayisədə analiz edilir:

- a) bir milyon km yürüşə düşən istehsalat fəhlələrinin və işçi postların sayı;
- b) bir avtomobilə düşən (bir ildə) istehsalat – anbar və köməkçi binaların (inzibati-məişət) sahəsi;
- c) dayanacaqda və müəssisənin ərazisində bir avtomobilə düşən xüsusi sahə;

İşləmə şəraiti etalon kimi nəzərdə tutulan şəraitdən fərqlənən ANM üçün texniki-iqtisadi göstəricilər aşağıdakı əmsalların köməyi ilə hesablanır: avtomobillərin siyahı sayı- K'_1 , hərəkət tərkibinin tipini- K'_2 , qoşquların olub-olmamasını- K'_3 , bir avtomobilin orta gündəlik yürüşünü- K'_4 , saxlanma üsulunu- K'_5 , istismar şəraitinin dərəcəsini- K'_6 , iqlim zonası- K'_7 , və müəssisənin strukturunu (qarışıq parkı)- K'_8 alan əmsallar.

Layihə edilən ANM- sinin şəraitinə uyğun olaraq texniki - iqtisadi göstəricilərin xüsusi qiymətlərini hesablamaq üçün onların etalon qiymətləri müvafiq əmsallara vurulmalıdır:

$$\begin{aligned} P_x &= P_{et} * K'_1 * K'_2 * \dots * K'_8; & X_x &= X_{et} * K'_1 * K'_2 * \dots * K'_8; \\ S_{x,ia} &= S_{et}^{ia} * K'_1 * K'_2 * \dots * K'_8; & S_{x,k,b} &= S_{et}^{kb} * K'_1 * K'_2 * \dots * K'_8; \\ S_{x,d} &= S_{et}^d * K'_2 * K'_3 * K'_5; & S_{x,er} &= S_{et}^{er} * K'_1 * K'_2 * \dots * K'_8 \end{aligned}$$

Qeydlər: Kompleks ANM üçün aşağıdakı xüsusiyyətlər də nəzərə alınır:

a) ventilyasiya qurğuları olan istehsalat-anbar sahələri üçün əlavə olaraq əmsal nəzərdə tutulur; yük avtomobilləri, avtobuslar və minik avtomobilləri üçün uyğun olaraq 1.18, 1.14 və 1.12; qarışıq park üçün 1.13;

b) minik avtomobilləri üçün dayanacaq 2 və 3 mərtəbəli binada planlaşdırıldıqda istehsalat-anbar binalarının sahəsi 1.2 əmsalı ilə nəzərdə tutulur;

c) qarışıq parklar üçün bir saxlanılma yerinə düşən dayanacağın sahəsi avtobuslar, yük və minik avtomobilləri üçün verilən göstəricilərə görə qəbul edilir;

d) avtomobillərin binalarda saxlanılma üsulunda istehsalat işçilərinin sayı 0.97 əmsalı ilə nəzərdə tutulur.

Layihə edilən ANM-sində eyni tipli, lakin müxtəlif markalı (modelli) hərəkət tərkibi varsa, bu halda texniki-iqtisadi göstəricilər hər qrup eyni markalı avtomobillər üçün ayrılıqda hesablanır. İşçi postların sayı və istehsalat-anbar binalarının sahəsi avtomobillərin texnoloji uyğunluğunu qiymətləndirən əmsal da nəzərdə tutulmaqla təyin edilir. Bu əmsalın qiyməti 0.88-0.93 arasında qəbul edilir.

ANM - si müxtəlif tipli hərəkət tərkibinə (qarışıq parkdırsa) malikdirsə texniki - iqtisadi göstəricilər yenə də avtomobillərin texnoloji uyğunluq əmsalı nəzərdə tutulmaqla hesablanır. Müxtəlif tipli hərəkət tərkibi olan parklar üçün bu əmsal 0.93-0.97 arasında dəyişir.

Texniki - iqtisadi göstəricilərin etalon qiymətləri işlənən layihənin analogi qiymətləri ilə müqayisə və analiz edilmək üçün onlar təyin edilməlidir.

Nəzərdə tutulmalıdır ki, işçi postların sayını təyin etdikdə gündəlik qulluq zonasındakı hər bir xətt bir işçi postu, avtoqatarların (avtomobil-dartıcıların) texniki qulluğu üçün nəzərdə tutulmuş hər bir maşın yeri işçi postu kimi qəbul edilir.

Layihə edilən ANM-si üçün texniki-iqtisadi göstəricilərin xüsusi qiymətləri aşağıdakı formulalarla hesablanır:

$$\begin{aligned} P'_x &= \sum P_t / L_{\text{üm}}; & X'_x &= \sum X_p / L_{\text{üm}}; & S'_{x.i-a} &= \sum S_{i-a} / A_s \\ S'_{x.k-b} &= \sum S_{k-b} / A_s & S'_{x.day} &= \sum S_{\text{day}} / A_s & S'_{x.ər} &= \sum S_{b,p} / A_s \end{aligned}$$

Bu göstəricilərin qiymətləri özlərinin etalon qiymətlərindən kiçik olmalıdır. Əgər layihə edilən müəssisənin texniki - iqtisadi göstəriciləri etalon qiymətlərindən böyük alınarsa, bu hər şeydən əvvəl istehsalat işçilərinin, postların və sahələrin normadan artıq olmalarına dəlalət edir. Bu halda təyin edilən göstəricilər qabaqcıl normalar baxımından analiz edilməli, optimal qərarlar qəbul edilməlidir. Məsələn, postların sayını azaltmaq üçün

TQ -1 və TQ -2 işlərinin bir zonada lakin müxtəlif növbələrdə yerinə yetirilməsi planlaşdırıla bilər, texnoloji fəhlələr sayını aşağı salmaq üçün TQ xətlərində və CT postlarında işləyən işçilərin minimum miqdarı qəbul edilə bilər, növbələr sayının artması ilə istehsalat sahələrindən maksimum istifadə edilə bilər və s.